



---

**Université Moulay Ismail**

**Ecole Supérieure de Technologie Meknès**

---

**Département : Génie Informatique**

**Matière : RÉSEAU**

**Prof. Abdallah RHATTOY**

**Pr. Touahri Ibtissam**

**Compte rendu TP N° 1**

**Réaliser par : EL MAALMI AYOUB**

**Group TP : 5**

**Année Universitaire : 2021/2022**

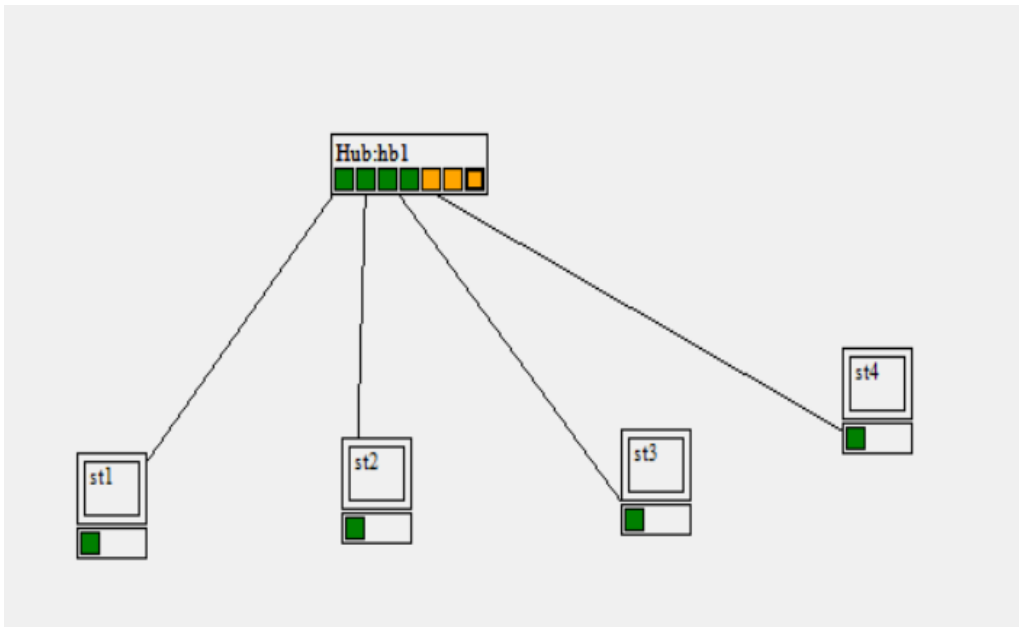
---

## Partie I :

---

### 1. Un Hub - 4 Stations

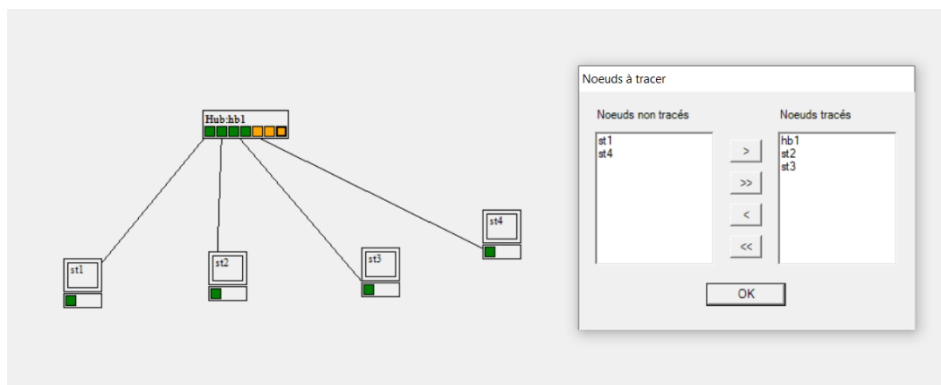
#### Passer en mode Ethernet



#### 1.1 Le hub

Méthode : mode pas à pas, cocher message réception, nœuds tracés : hub1, st2 et st3.

A partir de la station st1, émettre une trame unicast vers st3.



#### **Réponse :**

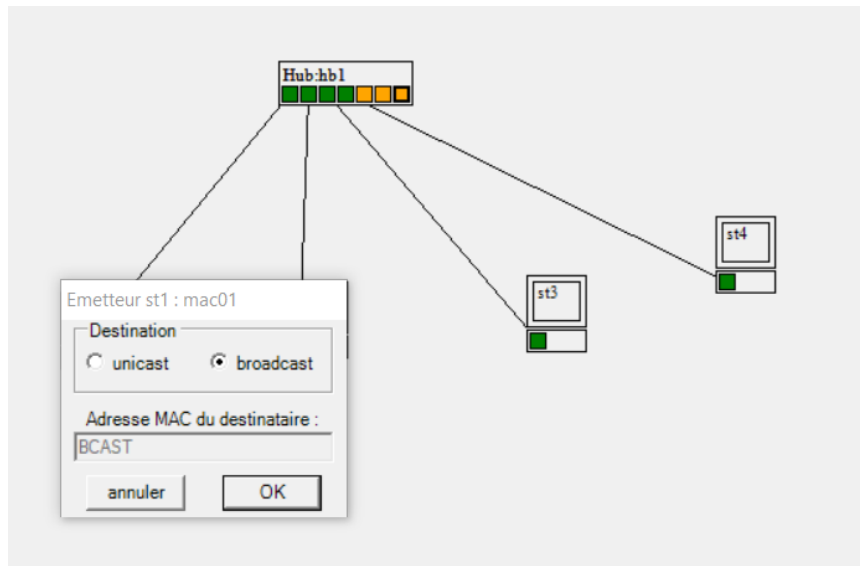
- Vers toutes les stations.
- Il traite la trame.
- Le hub retransmet la trame pour tous les autres ports.

### **Test : Refaire la même simulation en mode manuel**

#### 1.2 Trame de Broadcast

Méthode : mode pas à pas, cocher message réception, nœuds tracés : hub1, st2 et st3,

A partir de la station st1, émettre une trame broadcast.



### **Réponse :**

- Toutes les stations (st2, st3, st4) traitent la trame envoyée par st1.

### **Test : Refaire la même simulation en mode manuel**

#### 1.3 Les collisions Méthode :

Mode trame réelle, nœuds tracés st1 et st4, cocher Démo émission.

Préparation : choisir d'émettre une trame à partir de st1 et à partir de st4 sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant chaque test)

**Test 1 :** émettre la trame à partir de st1.

### **Réponse :**

- On utilise un câble libre. il n'y a pas de collision.
- La paire de réception.

**Test 2 :** émettre la trame à partir de st1, lorsque la trame arrive sur st4, émettre la trame à partir de st4.

**Réponse :**

- Le Câble est occupé.
- En attente jusqu'à il devient vide.

**Test 3 :** émettre les trames à partir de st1 et de st4 de manière simultanée.

**Réponse :**

- Les deux trames se rencontrent, c'est le phénomène de la collision.
- Une collision a été détectée.
- La trame est émise de nouveau par les cartes réseaux de chaque station d'envoi (st1, st4), après un certain temps, jusqu'à en avoir aucun de collision.

## 2. Deux Stations.

### 2.1 Types de câble

- a) Méthode : En mode conception, relier les deux stations par un câble (par défaut de type paire torsadée droit), passer en mode Ethernet.



**Réponse :**

- En rouge, donc il y'a une erreur dans connexion, à cause de ça il est impossible d'émettre une trame.

- b) Méthode : En mode conception, modifier la configuration du câble (bouton droit sur une carte, configurer le câble), sélectionner Paires torsadées croisé, passer en mode Ethernet.

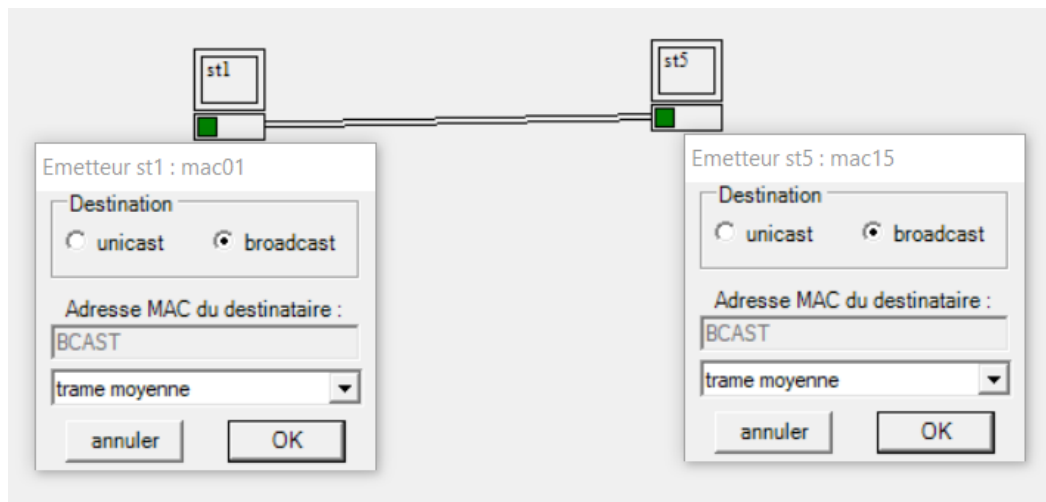


**Réponse :**

- En vert, il est possible d'émettre une trame.

**2.2 Les collisions Méthode :**

Mode trame réelle, nœuds tracés st1 et st2, cocher Démo émission. Préparation : choisir d'émettre une trame à partir de st1 et à partir de st2 sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant chaque test).



- Décocher l'option Full duplex.

**Test 1 :** émettre les trames à partir de st1 et de st2 de manière simultanée.

**Réponse :**

- Il n'y a pas de collision car les signaux des trames ne circulent pas sur le même support.

**Test 2 :** émettre la trame à partir de st1, lorsque la trame arrive sur st2, émettre la trame à partir de st2.

**Réponse :**

- Le câble est occupé.
- Attente un peu de temps et ensuite il n'y a pas encore de collision.

**Test 3 :** cocher l'option Full duplex et refaire le test 2.

**Réponse :**

- Non, il n'y a plus d'écoute du câble avant l'émission. On a le message : émission en cours. Conclusion : l'émission et la réception sont simultanées.

### 2.3 Le câble coaxial

Méthode : En mode conception, modifier la configuration du câble (bouton droit sur une carte, configurer le câble), sélectionner câble coaxial, passer en mode Ethernet.

Émettre les trames à partir de st1 et de st2 de manière simultanée.

**Réponse :**

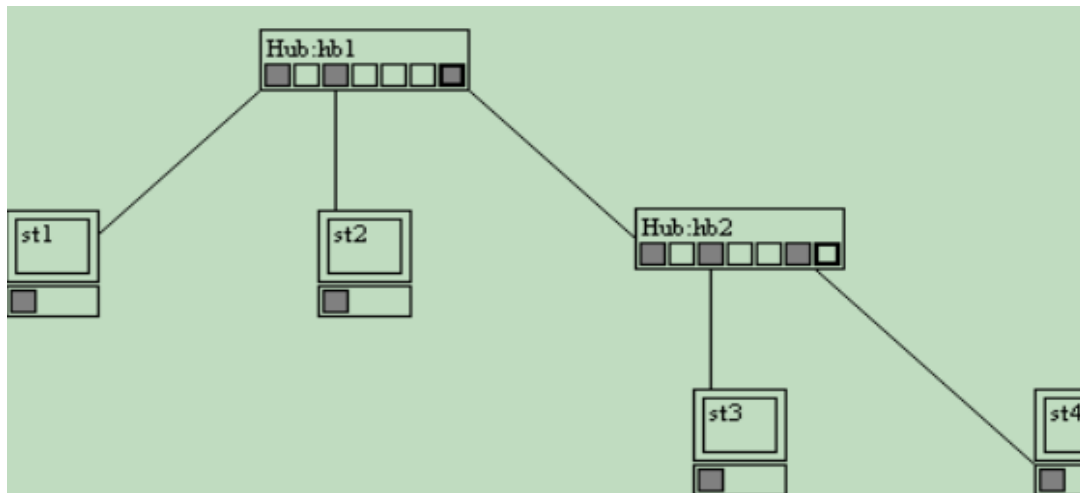
- On utilise un seul support.
- Il y a une collision, car les trames circulent sur le même support.
- La transmission Full duplex est impossible avec le câble coaxial.

## 3. Deux Hub - 4 Stations

Passer en mode Ethernet

### 3.1 Deux Hubs cascades Méthode :

Mode pas à pas, cocher message réception, nœuds tracés : hb1, hb2, st2 et st3. A partir de la station st1, émettre une trame unicast vers st2.



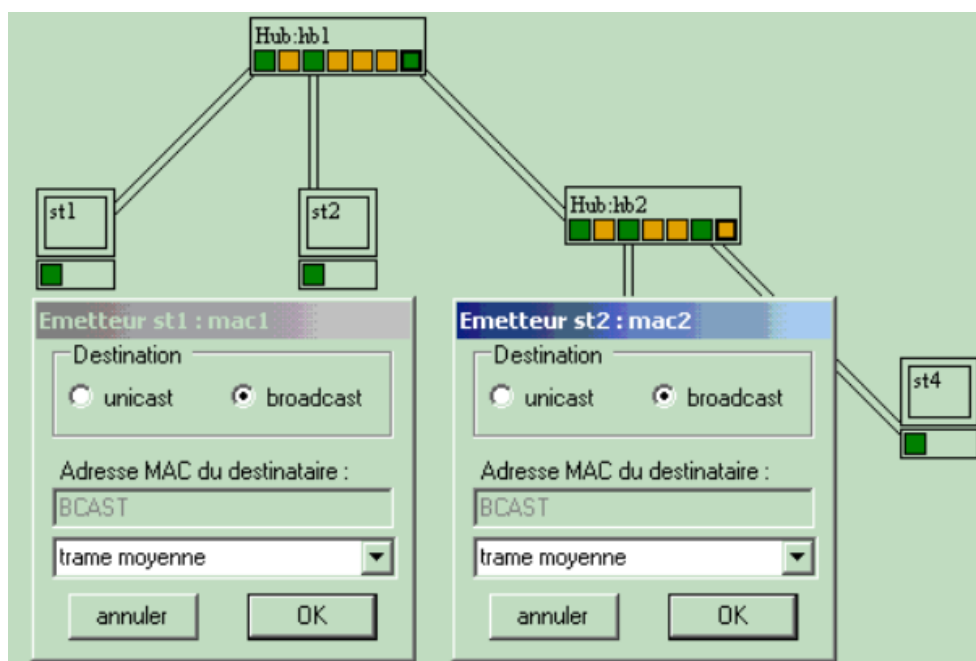
### Réponse :

- Oui, le hub hb2 vont traverser les trames de st1 ou st2.
- Elle ignore la trame.

### 3.2 Les collisions :

Découvrir les collisions avec les deux hubs (un seul domaine de collision) Méthode : mode trame réelle, nœuds tracés st1, st2 et st3, cocher Démo émission.

- Préparation : choisir d'émettre une trame à partir de st1 et à partir de st2 sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant chaque test).



**Test 1 :** émettre les trames à partir de st1 et de st2 de manière simultanée.

**Réponse :**

- Oui, La collision générée au niveau du hub hb1 transmise au niveau du hub hb2.

**Préparation :** choisir d'émettre une trame (unicast) à partir de st1 à destination de st2 et une trame à partir de st3, sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant chaque test).

**Test 2 :** émettre la trame à partir de st1, lorsque la trame arrive sur st3, émettre la trame à partir de st3.

**Réponse :**

- Oui, L'émission d'une trame entre des postes du hub hb1 est détectée par un poste relié au hub hb2(câble occupé, attente).

**Test 3 :** émettre les trames à partir de st1 et de st3 de manière simultanée.

**Réponse :**

- Les deux trames sont en collision, les deux cartes réseau ont détectée cette collision, qui va être procédent par une à une nouvelle émission des trames, comme avec un seul hub.
- Un seul domaine de collision.

### 3.3 La liaison entre les hubs

a) Méthode : En mode conception, sur le hub hb1, déplacer le câble de type paires torsadées droit connecté au hub hb2 (bouton gauche de la souris sur le port), pour le brancher sur un autre port, passer en mode Ethernet.

**Réponse :**

- Ils sont en état d'erreur (connexion en erreur).

b) Méthode : En mode conception, modifier la configuration du câble (bouton droit sur le port du hub, configurer le câble), sélectionner Paires torsadées croisé, passer en mode Ethernet.



**Réponse :**

- Les ports sont actifs (connexion active).

c) Méthode : En mode conception, sur le hub hb1, déplacer le câble de type paires torsadées croisé connecté au hub hb2 (bouton gauche de la souris sur le port), pour le brancher sur le port de cascade (port le plus à droite en gras), passer en mode Ethernet.

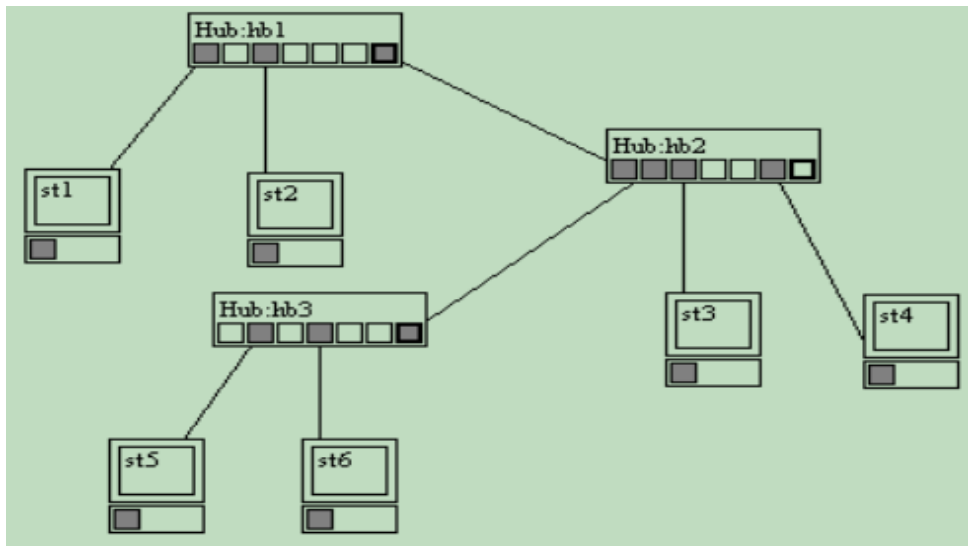
**Réponse :**

- Ils sont en état d'erreur (connexion en erreur).

**Conclusion :**

- Pour relier deux hubs, il faut utiliser le câble de type paire torsadée croisé, ou bien avoir un port de cascade avec un câble droit.

4.2 Les boucles Méthode :



En mode conception, connecter le hub hb1 au hub hb3 à l'aide des ports libres et du câble en paires torsadées adapté, passer en mode Ethernet.

**Réponse :**

- Les ports sont en rouge.

**Test :** A partir de la station st1, émettre une trame unicast vers st2.

**Réponse :**

- Le st1 envoie une trame unicast vers st2 mais il ne répond pas.

---

## Partie II :

---

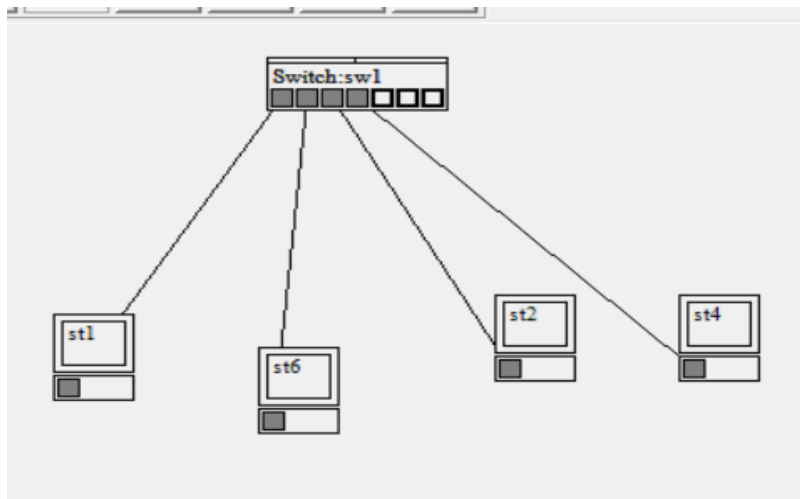
### Introduction :

L'objectif de ce TP est d'appréhender le fonctionnement et le rôle de Switch et ces différentes composantes (table mac/port et le TTL ...) ainsi de comprendre la différence entre le Hub et aussi les domaines créés par chacun d'eux (domaine de collision et le domaine de diffusion), ce qui va nous mener à introduire les VLANs.

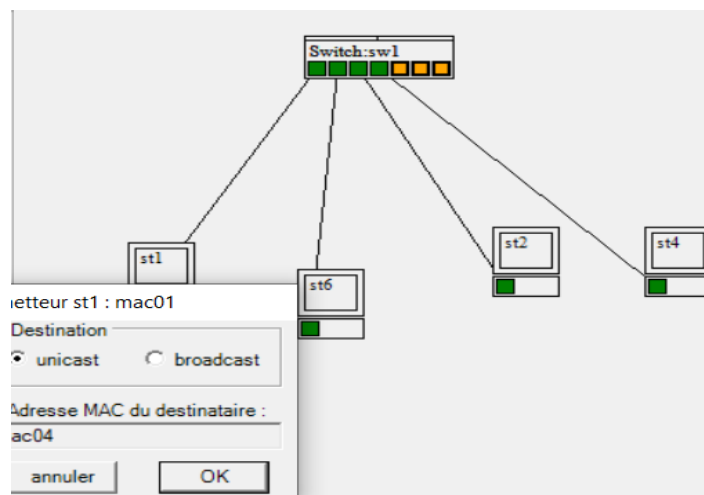
### 1. Un Switch - 4 Stations

#### 1.1 Le switch

Méthode : mode pas à pas, tracé : sw1 Réinitialiser le switch : Eteindre le switch et ensuite l'allumer (bouton droit sur le switch) .



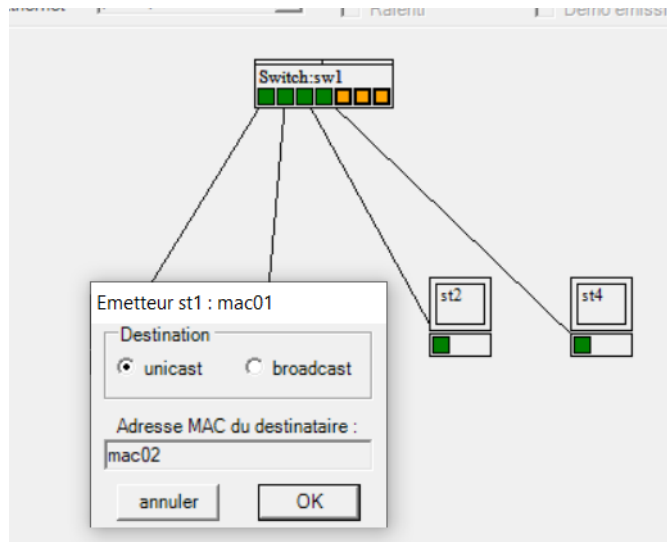
**Test 1 :** A partir de la station st1, émettre une trame unicast vers st3.



**Réponse :**

- Le numéro des ports concernant st1.
- L'adresse mac de destinataire est ajoutée dans la table après en émettre la 1<sup>ère</sup> trame.
- Vers toutes les stations de réseaux.

**Test 2 :** A partir de la station st3, émettre une trame unicast vers st1.



**Réponse :**

- Il va ajouter l'adresse mac de st3.
- Oui.
- Station 3 directement.

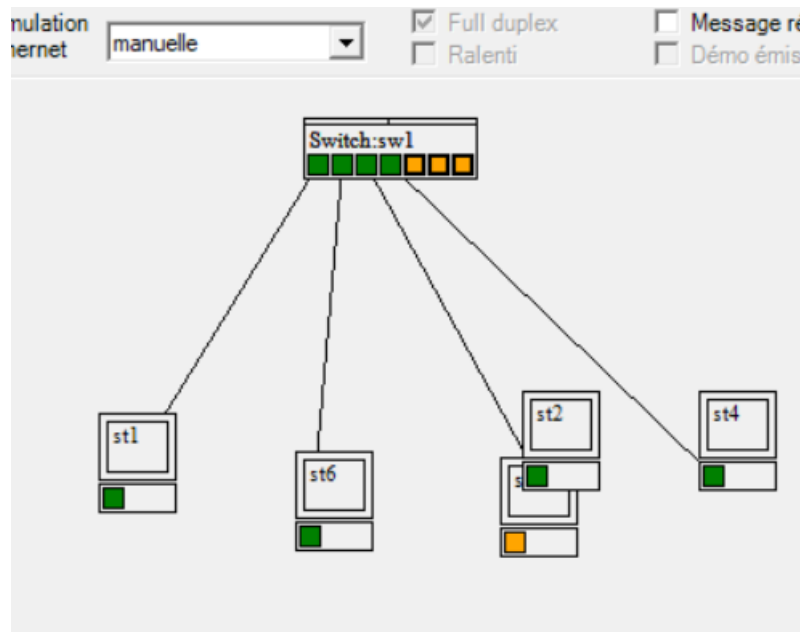
**Test 3 :** A partir de la station st1, émettre une trame unicast vers st3.

**Réponse :**

- Le TTL va être changée.
- Oui.
- St3.

**Réinitialiser le switch :** Eteindre le switch et ensuite l'allumer (bouton droit sur le switch)

Refaire les tests 1 à test 3 en mode manuel (sans une seule faute).



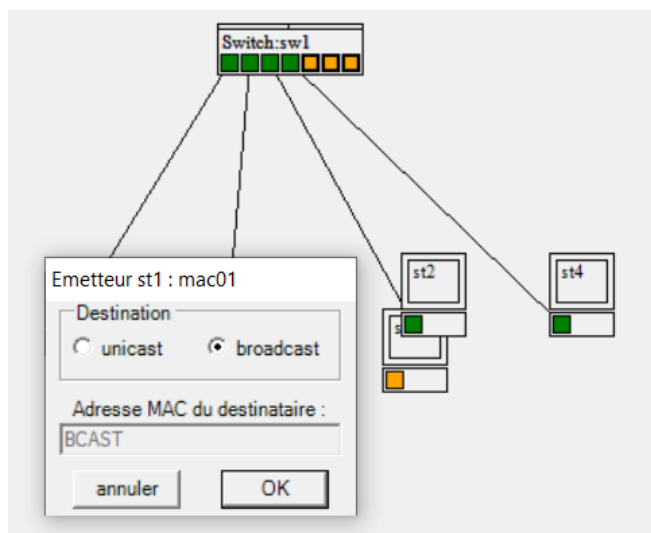
La principale différence de fonctionnement du switch par rapport au hub :

Le switch est intelligent car le hub émette la trame à toutes les stations de réseau ça nous impose un problème de sécurité par contre le switch contient une table Mac qui l'aide pour envoyer le message directement le message au destinataire.

1.2 Le TTL (Time To Live) Method :

Mode pas à pas, tracé : sw1 Vider la table mac/port du switch : bouton droit sur le switch, Vider table mac/port.

**Test 1 :** A partir de la station st1, émettre une trame broadcast.



**Réponse :**

- Table mac/port switch sw1

Adresse	Port	TTL
mac01	1	Elevé

OK

**Test 2 :** A partir de la station st2, émettre une trame broadcast.

**Réponse :**

- Table mac/port switch sw1

Adresse	Port	TTL
mac01	1	Moyen
mac02	3	Elevé

OK

**Test 3 :** A partir de la station st3, émettre une trame broadcast

**Réponse :**

- Table mac/port switch sw1

Adresse	Port	TTL
mac01	1	Faible
mac02	3	Moyen
mac04	4	Elevé

OK

**Test 4 :** A partir de la station st4, émettre une trame broadcast.

**Réponse :**

- Le port qui concert la station 4 et sa TTL.
- Les adresses mac enregistrée sont 1,2 ,3,4.
- Le TTL qui correspond à l'adresse mac1 : Faible.
- Avec tous.

**Test 5 :** A partir de la station st3, émettre une trame broadcast, recommencer sans utiliser le bouton bis et répondre aux questions.

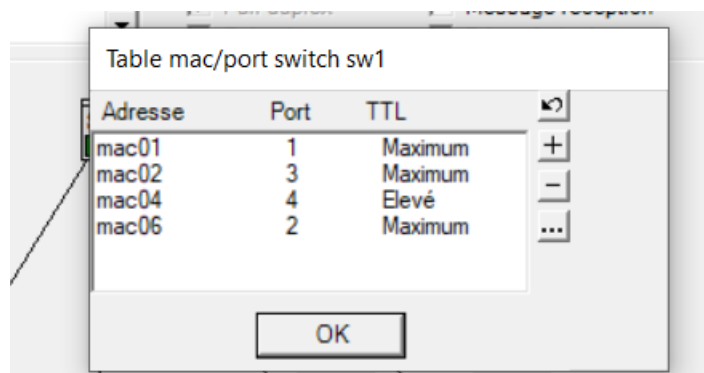
**Réponse :**

- Les adresses mac enregistrée sont 2,3,4.
- Car la table mac surprime les anciens et que n'ont pas travaillent.
- Le TTL est de rôle de gestionne la table mac.

1.3 Les collisions Méthode :

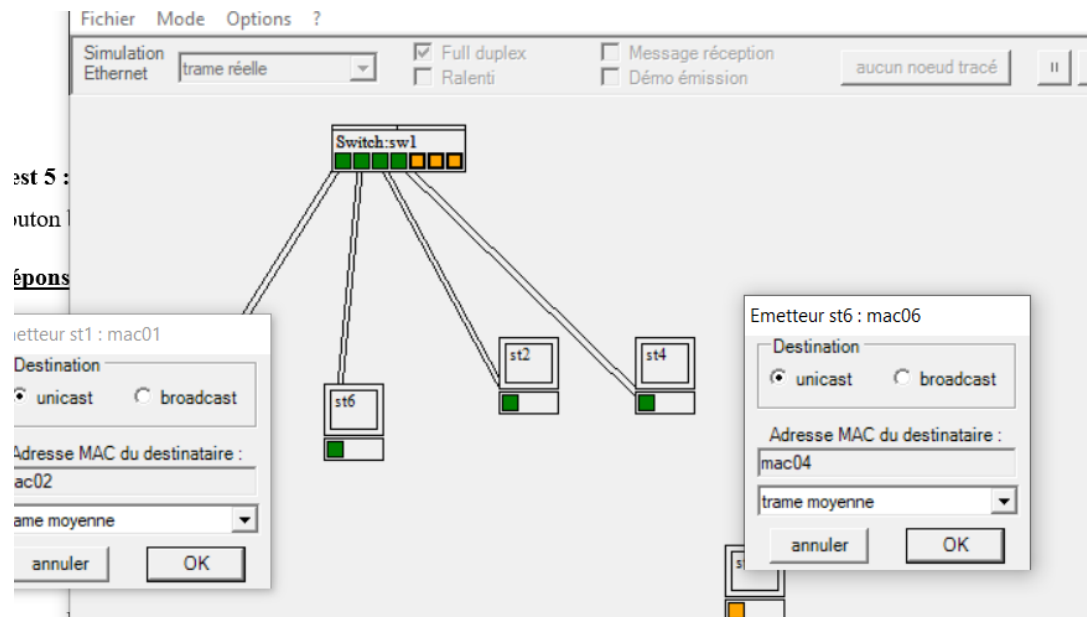
Mode trame réelle, tracé sw1, coché Démo émission.

**Préparation :** Editer la table du switch (bouton droit sur le switch, Editer table mac/port) et vérifier que toutes les adresses mac sont dans la table avec un TTL supérieur à faible. Pour remplir la table du switch et réinitialiser tous les TTL (bouton droit sur le switch, Découvrir le réseau).



Choisir d'émettre une trame à partir de st1 (unicast vers st2) et à partir de st4 (unicast vers st3) sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant le test 1)

**Test 1 :** émettre les trames à partir de st1 et de st4 de manière simultanée.



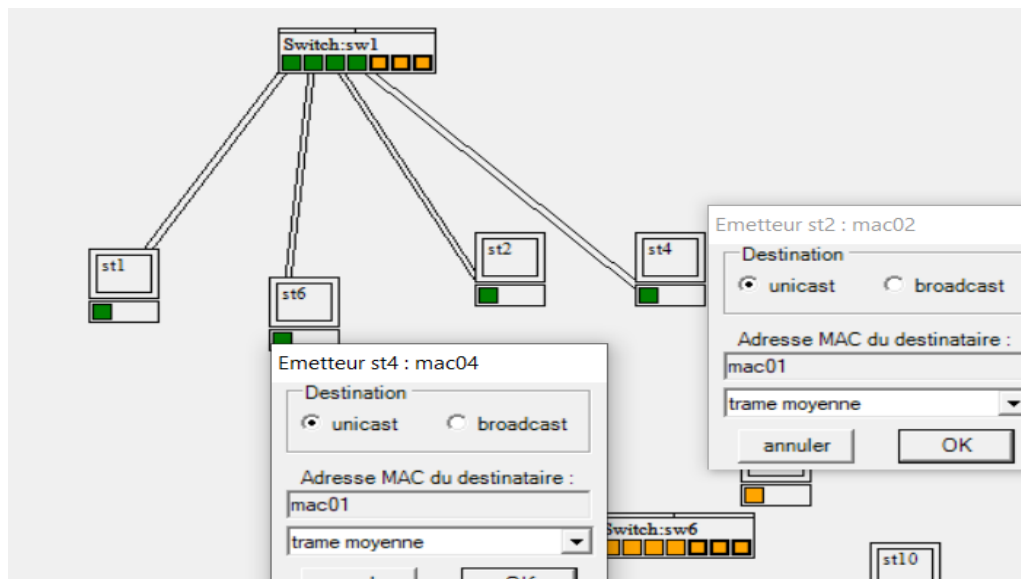
### Réponse :

- Non, il n'y a pas de collision détectée sur le réseau ?
- Oui, Les trames peuvent-elles circuler vers leur destinataire, de manière simultanée.

**Préparation :** Editer la table et vérifier que toutes les adresses mac sont dans la table avec un TTL supérieur à faible. Choisir d'émettre une trame à partir de st2 (unicast vers st1) et à partir de st3 (unicast vers st1) sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant le test 2).



**Test 2 :** émettre les trames à partir de st2 et de st3 de manière simultanée.

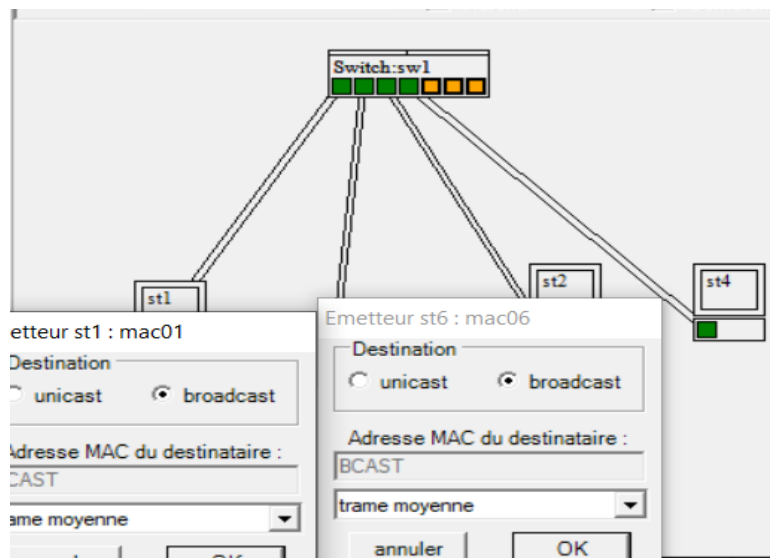


**Réponse :**

- Non, il n'y a pas de collision.
- Oui, Les trames peuvent circuler vers leur destinataire, de manière simultanée.
- Le switch traite les 2 trames et ensuite elle émet la première trame, puis la 2 - ème.

**Préparation :** Editer la table et vérifier que toutes les adresses mac sont dans la table avec un TTL supérieur à faible. Choisir d'émettre une trame à partir de st2 (unicast vers st1) et à partir de st3 (broadcast) sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant le test 3).

**Test 3 :** émettre les trames à partir de st2 et de st3 de manière simultanée (st3 en second).



**Réponse :**

- Oui, La trame de broadcast arrive vers les trois autres postes de manière simultanée.
- Le switch contrôle l'envoi des trames il envoyé la trame broadcast vers les postes qui ont un câble vide.

**Préparation :** Editer la table et vérifier que les adresses mac1 et mac2 sont dans la table avec un TTL élevé. Choisir d'émettre une trame à partir de st1 (unicast vers st2) et à partir de st2 (unicast vers st1) sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant les tests 4 et 5).

**Préparation :** Décocher la case Full duplex.

**Test 4 :** émettre les trames à partir de st1 et de st2 de manière simultanée.

**Réponse :**

- Les trames sont retardées (stockées) dans le switch avant leur émission vers le destinataire car les câble de destination ont plein, il attend jusqu'à il sont vide pour émettre les trames.

**Préparation :** Cocher la case Full duplex.

**Test 5 :** émettre les trames à partir de st1 et de st2 de manière simultanée.

**Réponse :**

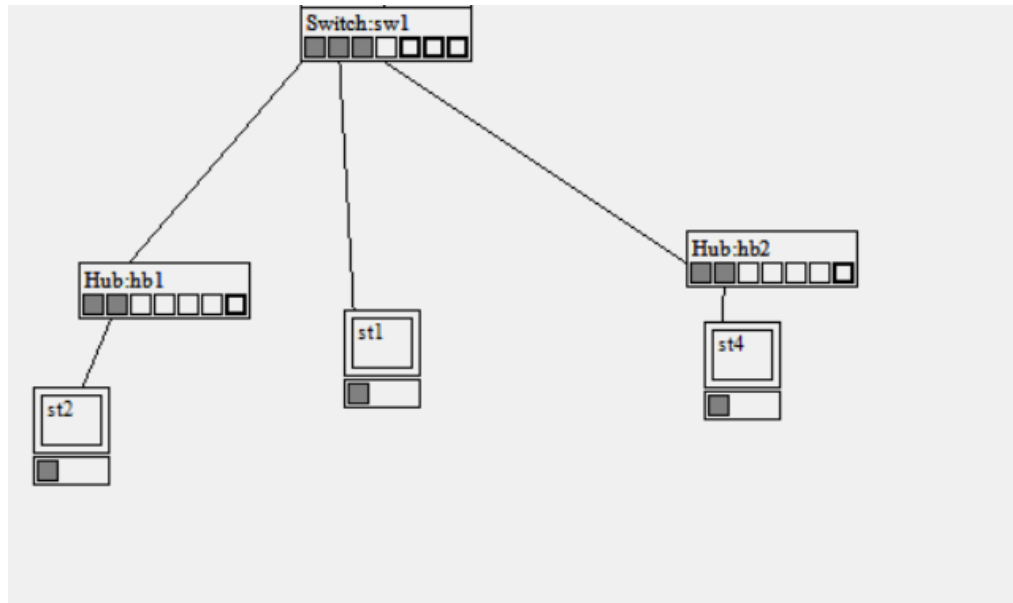
- La déference est aux manières de routage car le test 4 est utilisé l'option Full duplex qui permet de transporte l'information dans les deux sens.

## 2. Un Switch - 2 Hubs

### Passer en mode Ethernet

#### 2.1 Switch cascadié avec des hubs Méthode :

Mode pas à pas, tracé : sw1. Vider la table mac/port du switch : bouton droit sur le switch, Vider table mac/port.



**Test 1 :** A partir de la station st1, émettre une trame unicast vers st2.

**Réponse :**

- Car le table de switch est vide donc il joue le rôle du hub.

**Test 2 :** A partir de la station st2, émettre une trame unicast vers st1.

**Réponse :**

- Adresse mac de st2.
- Car le switch est contient 2 @mac.
- Oui.
- Le port.
- De diffuser.

## 2.2 Les collisions Méthode :

Mode trame réelle. Préparation : Editer la table et vérifier que les adresses mac1 et 2 sont dans la table avec un TTL élevé. Choisir d'émettre une trame à partir de st1 (unicast vers st2) et à partir de st2 (unicast vers st1) sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant le test 1).

**Test 1 :** émettre les trames à partir de st1 et de st2 de manière simultanée.

**Réponse :**

- Il a de collision.
- Oui.
- oui

**Préparation :** Remplir la table du switch et réinitialiser les TTL (bouton droit sur le switch, Découvrir le réseau). Choisir d'émettre une trame à partir de st1 (unicast vers st2) et à partir de st4 (unicast vers st5) sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant le test 2).

**Test 2 :** émettre les trames à partir de st1 et de st4 de manière simultanée.

**Réponse :**

- Oui, Il a de collision.
- Oui, Les trames peuvent-circuler vers leur destinataire, de manière simultanée.
- Oui.
- Oui, Le trafic entre les stations st1 et st2 nuit au trafic des stations du hub hb2.

**Préparation :** Remplir la table du switch et réinitialiser les TTL (Découvrir le réseau). Choisir d'émettre une trame à partir de st1 (unicast vers st3) et à partir de st4 (unicast vers st3) sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant le test 3).

**Test 3 :** émettre les trames à partir de st1 et de st4 de manière simultanée.

**Réponse :**

- Une collision est détectée sur le réseau.
- Oui, Les trames peuvent circuler vers leur destinataire, de manière simultanée.
- Il attend emmètre la 1 re trame et il attend jusqu'à le câble soit vide pour envoie la 2eme.

**Préparation :** décocher Démo émission Choisir d'émettre une trame à partir de st1 (broadcast) et à partir de st4 (broadcast) sans émettre les trames (cette situation sera l'étape de départ avant le test 4)

**Test 4 :** émettre les trames à partir de st1 et de st4 de manière simultanée.

**Réponse :**

- Oui, Une collision est détectée sur le réseau.
- La trame de broadcast de st1 arrive vers les quatre autres postes de manière simultanée.
- Car, décocher Démo émission cette option guère les points déconnection autrement dit les points de connexion qui émettent une trame montrent leur activité pendant les émissions.